



Universidade Federal do Ceará – UFC
Centro de Ciências – CC
Departamento de Computação - DC
Fundamentos de Programação

Exercício: Matrizes

Objetivos: Introduzir o conceito de matrizes.

Data da Entrega: 30/05/2022

NOME: _____ **MATRÍCULA:** _____

QUESTÃO 1

Para cada um dos problemas a seguir, elabore um algoritmo utilizando Português Estruturado (Portugol) e, em seguida, implemente o algoritmo concebido utilizando a Linguagem C (para alunos do curso de Engenharia de Computação) ou Python (para alunos do curso de Ciência da Computação).

- 1.1. Escreva um programa que leia uma matriz $A_{6 \times 3}$ com números inteiros e exiba o maior e o menor elementos.
- 1.2. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira 4×4 e escreva os elementos da diagonal principal.
- 1.3. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira 4×4 e escreva os elementos da diagonal secundária.
- 1.4. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira 4×4 e escreva todos os elementos, exceto os elementos da diagonal principal.
- 1.5. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira 4×4 e escreva todos os elementos, exceto os elementos da diagonal secundária.
- 1.6. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz $A_{3 \times 5}$. Em seguida, o programa deve gerar e imprimir um vetor onde cada elemento do vetor é a soma dos elementos de uma linha da matriz A.
- 1.7. Crie um programa que leia uma matriz $A_{3 \times 2}$ e uma matriz $B_{2 \times 5}$, calcule o produto, armazenando numa matriz C, apresentando-a na tela.
- 1.8. Escreva um programa que leia uma matriz $A_{3 \times 3}$ e calcule o seu determinante.
- 1.9. Escreva um programa que leia uma matriz $A_{3 \times 3}$ e calcule a sua inversa.
- 1.10. Criar um programa que leia uma matriz $A_{N \times N}$ ($N < 10$) e calcule a respectiva matriz transposta A^t .
- 1.11. Criar um programa que leia uma matriz $A_{N \times N}$ ($N < 10$) e verifique (informe) se tal matriz é ou não simétrica ($A^t = A$).
- 1.12. Criar um programa que leia uma matriz $A_{N \times N}$ ($N < 10$) e verifique (informe) se tal matriz é ou não anti-simétrica ($A^t = -A$).
- 1.13. Uma matriz quadrada inteira é chamada de quadrado mágico se as somas dos elementos de cada linha, coluna, e das diagonais principal e secundária são iguais. Escreva um programa que leia uma matriz $A_{3 \times 3}$ e exiba uma mensagem na tela dizendo se ela é ou não um quadrado mágico.
- 1.14. Criar um programa que entre com valores inteiros para uma matriz $M_{3 \times 3}$ e imprima a matriz final, conforme mostrado a seguir:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \text{ a matriz gira } 90^\circ \begin{bmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 8 & 5 & 2 \\ 9 & 6 & 3 \end{bmatrix}$$

- 1.15. Criar um programa que entre com valores inteiros para uma matriz $M_{3 \times 3}$ e imprima a matriz final, conforme mostrado a seguir:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \text{ a matriz gira } 180^\circ \begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

- 1.16. Criar um programa que entre com valores inteiros para uma matriz $M_{3 \times 3}$ e imprima a matriz final, conforme mostrado a seguir:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \text{ a matriz gira } 270^\circ \begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 2 & 5 & 8 \\ 1 & 4 & 7 \end{bmatrix}$$

- 1.17. Criar um algoritmo que carregue uma matriz 12×4 com os valores das vendas de uma loja, em que cada linha represente um mês do ano, e cada coluna, uma semana do mês. Para fins de simplificação considere que cada mês possui somente 4 semanas. Calcule e imprima:

- Total vendido em cada mês do ano;
- Total vendido em cada semana durante todo o ano;
- Total vendido no ano.

- 1.18. Uma matriz M contém na 1ª coluna a matrícula do aluno no curso; na 2ª coluna, o sexo (0 para feminino e 1 para masculino); na 3ª, o código do curso, e na 4ª, o CR (Coeficiente de Rendimento). Suponha que o CR é um número inteiro. Faça um programa que leia os dados de 10 alunos e armazene esses dados na matriz M . Um grupo empresarial resolveu premiar a aluna com CR mais alto de um curso cujo código deverá ser digitado. O programa deve receber o código do curso e imprimir a matrícula da aluna que deve ser premiada. Caso existam mais de uma aluna com o CR mais alto, imprimir a matrícula de todas elas.